

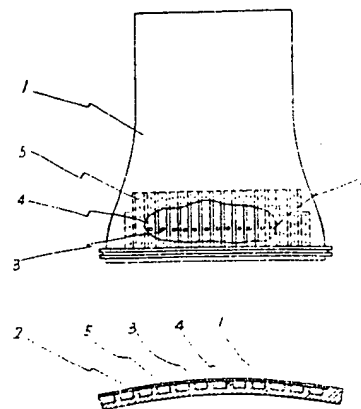
# Best Available Copy

## (54) COOLING STRUCTURE FOR GAS TURBINE COMBUSTOR TAIL CYLINDER

(11) 63-309732 (A) (43) 16.12.1988 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-145080 (22) 12.6.1987  
 (71) HITACHI LTD (72) SATOSHI TSUKAHARA(4)  
 (51) Int. Cl. F02C7/18

**PURPOSE:** To alleviate the thermal stress in the cooling structure in the caption by arranging a partition wall on each row of a collision air hole, in the structure in which a cover board having collision air holes is attached on the outer periphery of a tail cylinder, so as to execute thermal conduction excellently from the tail cylinder to the cover board.

**CONSTITUTION:** A cover board 2 having collision air holes 5 is attached on the outer periphery of a tail cylinder 1 in a gas turbine combustor. And the air flows from the collision air holes 5 and collides with the tail cylinder 1, and after cooling the tail cylinder 1 by circulating in an air conduit 3, it is exhausted from exhaust holes 6 into the combustion gas conduits within the tail cylinder 1. In the construction mentioned above, each partition wall 4 is provided on every row of the collision air holes. And the tail cylinder 1 and the cover board 2 are connected together via each partition wall 4. Thereby, thermal conduction from the tail cylinder 1 to the low temperature cover board 2 is carried out excellently via each partition wall 4, and, the temperature difference and the differential thermal expansion between the tail cylinder 1 and the cover board 2 are reduced and the thermal stress is alleviated.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-309732

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 02 C 7/18

識別記号 庁内整理番号  
C-7910-3G

④ 公開 昭和63年(1988)12月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガスタービン燃焼器尾筒冷却構造

⑯ 特 願 昭62-145080

⑰ 出 願 昭62(1987)6月12日

⑱ 発 明 者 塚 原 聡 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

⑲ 発 明 者 林 則 行 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

⑳ 発 明 者 安 齊 俊 一 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

㉑ 発 明 者 桜 井 茂 雄 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

ガスタービン燃焼器尾筒冷却構造

2. 特許請求の範囲

1. ガスタービンの燃焼器内筒とタービンを接続する尾筒の少なくとも一部分を衝突冷却する構造において、

衝突冷却空気孔の一例毎に仕切壁を設け、前記仕切壁を介して前記尾筒の壁と衝突冷却空気孔を設けたカバー板とを接合したことを特徴とするガスタービン燃焼器尾筒冷却構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はガスタービン燃焼器尾筒に係り、特に燃焼器出口ガス温度の高いガスタービン燃焼器に好適な尾筒冷却構造に関する。

〔従来の技術〕

従来のガスタービン燃焼器尾筒衝突冷却構造は特公昭54-11443号公報(第3図)に記載のように、尾筒1の外周に衝突空気孔5をもつカバー板

2を取付け、衝突空気孔5から流入した空気は尾筒1に衝突して冷却した後、空気通路3を流れて尾筒1を冷却し、排気孔6から尾筒内部の燃焼ガス通路へ排出される構造になっていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術は尾筒1とカバー板2との温度差が大きく、熱膨張差によつて生じる熱応力についての考慮が不十分であり、起動、停止の繰返しによつてカバー板2が変形、破損し、冷却性能低下、尾筒の寿命が短縮される可能性が大きいという問題があった。

本発明の目的は製作しやすい単純な構造で熱応力の発生しにくい衝突冷却構造を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は尾筒1とカバー板2との温度差を小さくすることにより達成される。

〔作用〕

カバー板2と尾筒1を多数の仕切壁4を用いて接続することにより、高温の尾筒から低温のカバ

(1)

(2)

一板へ熱が流れやすくなる。これによつて、尾筒とカバー板の温度差、熱膨張差が小さくなり、熱応力を軽減できる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図及びその断面図である第2図により説明する。圧縮機から燃焼器部へ供給される空気は尾筒外周を流れた後に内筒内にはいり、別系統から供給された燃料を燃焼させて高温ガスを生成し、この高温ガスが尾筒内部を流れてタービンへ導かれる。尾筒の衝突冷却は尾筒外周を流れる空気を利用する方法であり、衝突空気孔5から高速で流入した空気が尾筒1に衝突して冷却し、その後、空気通路3を流れて尾筒1に設けた排気孔6から尾筒内部にはいり、燃焼ガスと混合する。本発明では空気通路3を分割するように仕切壁4を設け、尾筒1、仕切壁4とカバー板2はほぼ完全に接合する構造である。空気通路3の幅は衝突空気孔5の一個で尾筒1を冷却するために必要な幅と同等以下としている。燃焼ガスから尾筒壁面にはいり、冷却空気へと流れ

(3)

る熱流れをみると、空気通路3の内部で空気と熱交換する部分と、カバー板2の外部で周囲を流れる空気と熱交換する部分とに分けられる。後者の流れの中で仕切壁4からカバー板2までの熱抵抗はカバー板2から外周空気までの熱抵抗に対して小さな値であり、尾筒1からカバー板2までの温度降下は小さい。従つて、尾筒1とカバー板2との温度差は小さく、熱膨張差も小さい。

本実施例によれば空気通路内で空気と熱交換するだけではなく、カバー板外周でも周囲空気と熱交換するために、仕切壁のない構造と比較して少ない空気で尾筒を所定温度まで冷却でき、カバー板と尾筒との温度差が小さいために熱応力が低く、単純な構造で信頼性が高いという効果がある。

同様の効果を持つ構造として第4図の仕切壁4を尾筒1から外側へ突出したもの、第5図の仕切壁4とカバー板2を一体で成形した後に尾筒1に接合するものが考えられる。その他に冷却に用いた空気を尾筒内部に流さずに内筒、タービンに導く構造も可能である。

(4)

〔発明の効果〕

本発明によれば単純なカバー板構造で熱応力を軽減できるので製造しやすく、寿命を長くする効果がある。

4. 図面の簡単な説明

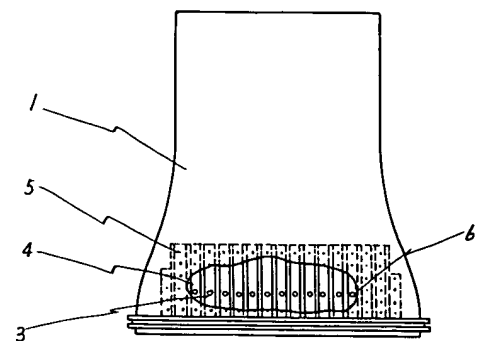
第1図は本発明の一実施例の正面図、第2図は第1図の部分断面図、第3図は従来例の部分断面図、第4図は第1図の変形例の部分断面図、第5図は第1図の変形例の部分断面図である。

1…尾筒、2…カバー板、3…空気通路、4…仕切壁、5…衝突空気孔、6…排気孔。

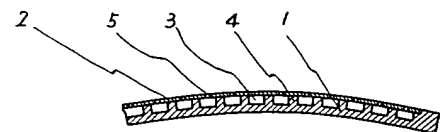
代理人 弁理士 小川勝男



第1図

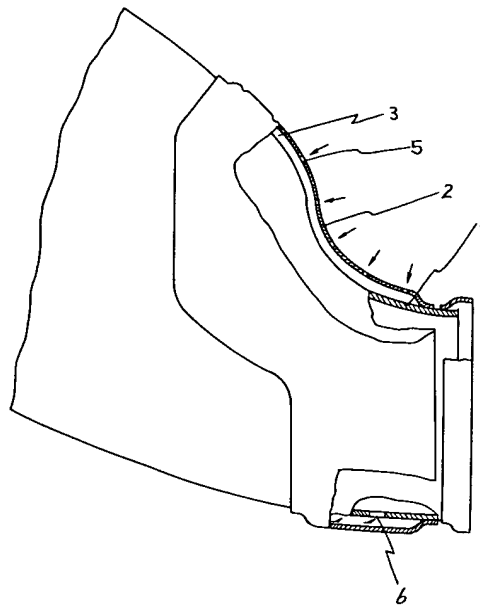


第2図

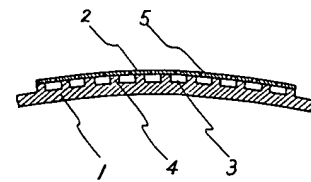


(5)

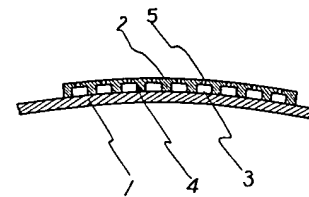
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 1 頁の続き

⑦発 明 者 梅 沢 貞 夫 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

**THIS PAGE BLANK**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK

~~Best Available Copy~~